

Perancangan Sistem Informasi Risiko Pasar untuk Bank

Muhamad Nursalman

Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
mnursalman@upi.edu

Abstract

Market risk management is a part of crucial activities for all of kind of bank even for small bank. Because market risk have two important things, that is interest rates and foreign exchange, which these are very related with bank business processes, especially for loan capital to debtor or for funding of bank to creditor itself. Therefore, the bank is facing with bank risks that can give financial loss. Therefore, this thesis will try to make analysis and design of information system of market risk for bank which in the future can developed and meet a demand of bank/user requirements, whose care about market risk. Besides considers interest rates and foreign exchange, the analysis and design considers the change of that values which real time to market, then the bank can know very quickly the impact to the bank business activities. Therefore, the bank can take the decision in order to balancing the profit still hold.

Keywords: Market risk, interest rates, foreign exchange, bank, reference, stress testing, VaR, exposure

Abstrak

Manajemen risiko pasar merupakan bagian kegiatan pokok untuk setiap bank manapun baik itu bank skala besar ataupun kecil. Karena risiko pasar menyangkut sekurangnya dua hal penting, yaitu suku bunga dan nilai tukar, di mana hal ini sangat berkaitan erat dengan proses bisnis bank, baik itu dari sudut pemberian kredit/pinjaman kepada debitur maupun dari sudut pendanaan bank terhadap kreditur itu sendiri. Sehingga bank menghadapi risiko-risiko yang dapat mengakibatkan kerugian yang selanjutnya jika risiko-risiko tersebut tidak dapat ditangani dengan baik, maka kerugian yang ditimbulkan dapat berakibat fatal terhadap permodalan bank yang bisa menyebabkan bankrutnya bank tersebut. Maka dari itu, dalam penelitian ini akan dicoba untuk dibuat analisis dan desain dari sistem informasi risiko pasar untuk bank yang kelak dapat dikembangkan yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pihak bank yang peduli terhadap manajemen risiko pasar. Selain suku bunga dan nilai tukar yang dipertimbangkan, dalam analisis dan desainnya pun mempertimbangkan perubahan nilainya yang real time terhadap pasar sehingga pihak bank dapat segera mengetahui dampaknya terhadap kegiatan bisnisnya dengan begitu dapat segera diambil keputusan agar keseimbangan dan keuntungan bisnis bank dapat tetap dipertahankan.

Kata kunci: Risiko pasar, suku bunga, nilai tukar, bank, pasar (referensi), stress testing, VaR, eksposur

1. Pendahuluan

Risiko Pasar merupakan risiko yang timbul karena adanya pergerakan variabel pasar dari portofolio yang dimiliki oleh Bank, yang dapat merugikan Bank (*adverse*

movement). Yang dimaksud dengan variabel pasar adalah suku bunga dan nilai tukar, lihat [6].

Risiko suku bunga adalah potensi kerugian yang timbul akibat pergerakan suku bunga di pasar yang berlawanan

dengan posisi atau transaksi Bank yang mengandung risiko suku bunga, lihat [6].

Risiko Nilai Tukar muncul dari dua faktor, yaitu pertama, Ketaksepadaan peredaran dalam aktiva dan pasiva sebuah perusahaan, dan kedua ketidaksepadaan peredaran *cash flow*, yang dapat muncul dari sebuah variasi dari sumber daya seperti akun retail mata uang asing dan pelayanan dan transaksi tunai retail, perdagangan nilai tukar, investasi yang disatukan mata uang asing dan investasi dalam cabang asing. Dengan demikian risiko terus berlanjut sampai posisi nilai tukar dibuka.

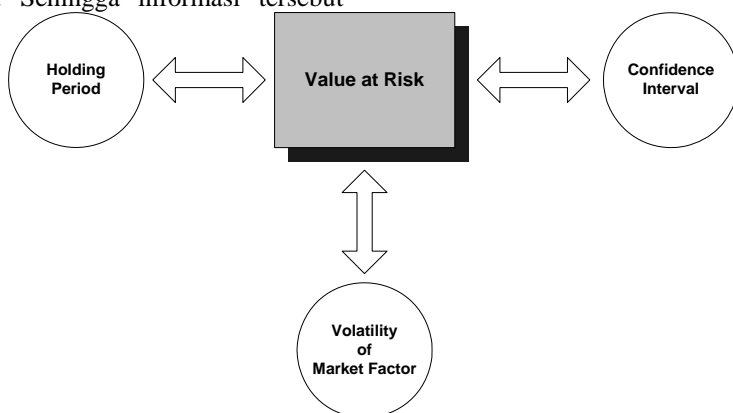
Kemudian masalah yang muncul adalah bagaimana memantau perubahan suku bunga dan nilai tukar secara harian serta pengaruh dari perubahan tersebut terhadap pendapatan dan permodalan Bank, selain itu diusahakan agar dapat memastikan terukurnya eksposur risiko pasar secara akurat, informatif, dan tepat waktu. Sehingga informasi tersebut

dapat dikaji dan dijadikan bahan evaluasi untuk meninjau kembali eksposur risiko pasar yang ada dan limit yang ditetapkan.

Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu sistem informasi risiko pasar untuk bank sesuai dengan tujuan dan kebutuhan perusahaan dalam rangka penerapan manajemen risiko yang efektif.

2. Metode

Terdapat tiga buah metode yang berkembang saat ini untuk perhitungan risiko pasar ini, lihat [1]. Tetapi dalam penelitian ini digunakan Metode VaR Parametrik dan Metode Pembangunan Perangkat Lunak Beraliran Data. Berikut adalah prinsip kunci menurut *Basle Committee on Banking Supervision* [1] yang berkaitan dengan perhitungan VaR Parametrik tersebut.



Gambar 1 VaR

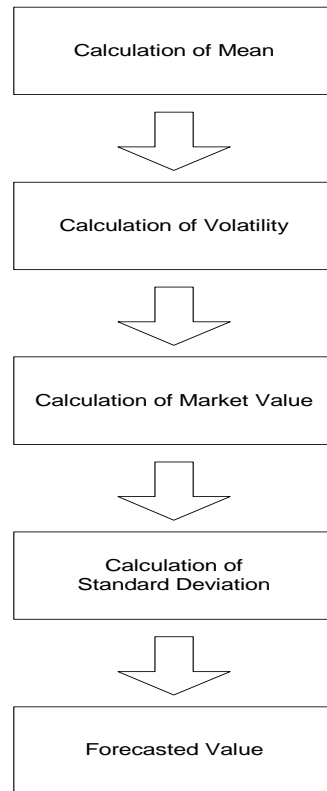
Di bawah metode ini, diasumsikan bahwa keuntungan dari instrumen keuangan berdistribusi normal, artinya perubahan besar/drastis dan mendadak tidak diperhitungkan karena cukup sulit untuk menaksir atau menghitung berapa nilai koefisiennya, sebagai contoh adalah variabel politik. Di bawah distribusi normal, maka mean dan standar deviasi dari instrumen keuangan ini dapat dihitung untuk menaksir sebarang percentile dari seluruh perubahan nilai-nilai posisi.

Berikut adalah aturan dalam Metode VaR Parametrik [1]:

1. Model VaR ini menggambarkan bagaimana kurs pertukaran berkembang setiap saat dengan aturan sebagai berikut:
 - Perubahan harga logaritmik berdistribusi normal.
 - Perubahan harga logaritmik berdistribusi bebas artinya nilai dari keuntungan pada titik berbeda tak berhubungan sama sekali.

- Pada masing-masing titik waktu, t , perubahan harga log didistribusikan dengan variansi, σ^2 , yang berubah setiap saat. Hal ini sering dinyatakan sebagai heteroscedascity.
2. Hari bisnis aktual yang digunakan dalam menghitung kurs nilai tukar adalah sebagai berikut:
 - 1 bulan terdiri dari 21 hari
 - 3 bulan (Quarterly) terdiri dari 64 hari
 - 6 bulan terdiri dari (Semi annual) terdiri dari 128 hari
 - 12 bulan (Annual) terdiri dari 264 hari
 3. Aturan Ekonomik
Perhitunga VaR menggunakan metode parametrik dalam penaksiran kurs pertukaran di masa datang akan sah di bawah kondisi normal. Hal itu tidak termasuk menggabungkan “penyesuaian khusus” yang mungkin terjadi di bawah kondisi abnormal. Sedemikian kondisi mungkin berubah-ubah dari efek politik dari negara di mana kurs pertukaran di observasi, perubahan drastis dalam kondisi ekonomik negara (contoh neraca pembayaran, cadangan asing, dsb.), dan tak terbatas pada “efek yang menular” dari kondisi dunia luas.

Berikut adalah prosedur VaR Parametrik, di mana perhitungan parametrik diadopsi dalam langkah pengukuran risiko dapat dibagi ke dalam lima tahapan, lihat pada gambar 2 berikut ini.

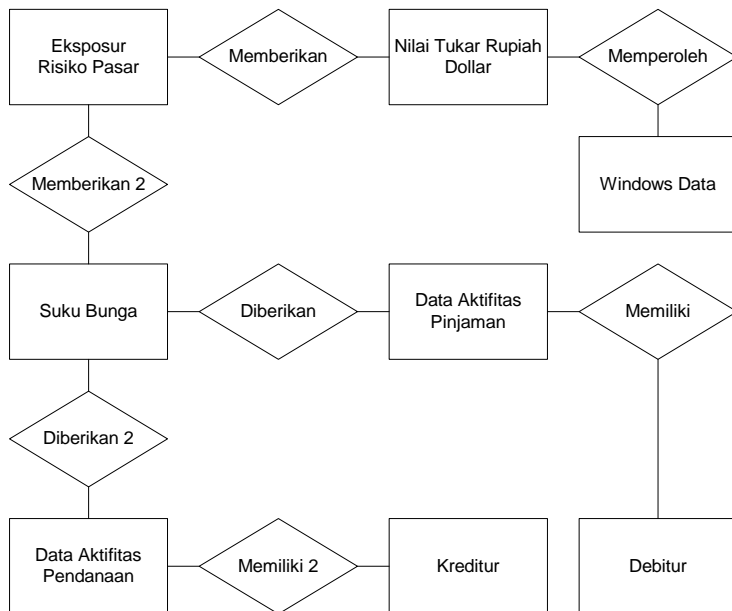


Gambar 2 Prosedur VaR Parametrik

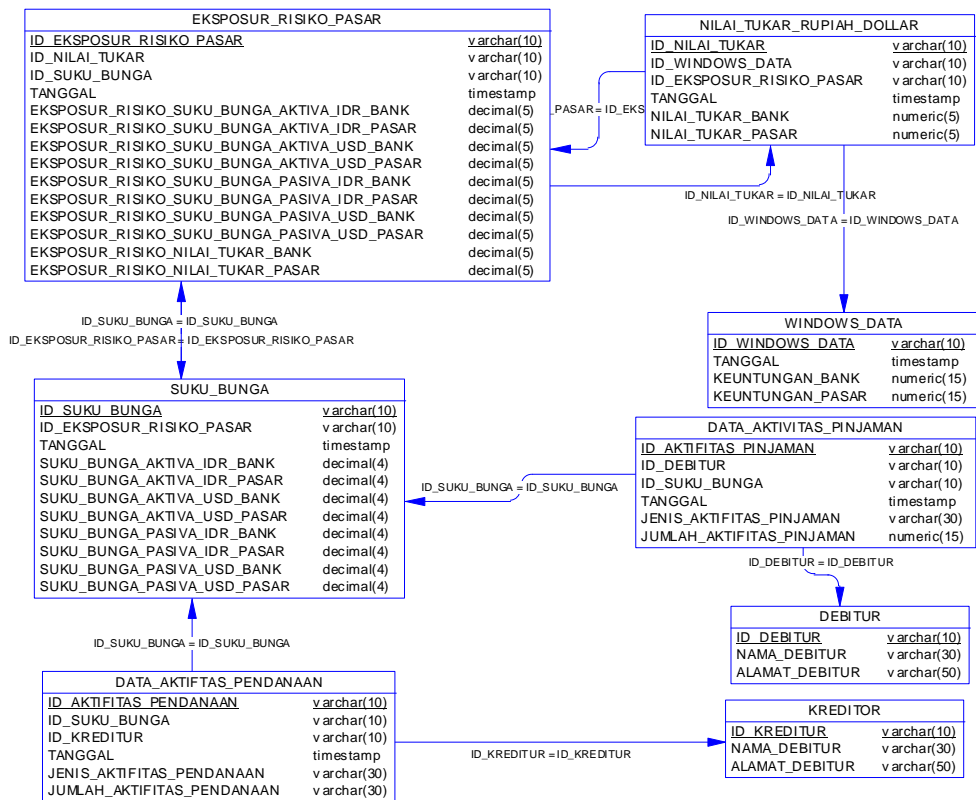
3. Hasil

Berikut adalah hasil penelitian terhadap metode di atas.

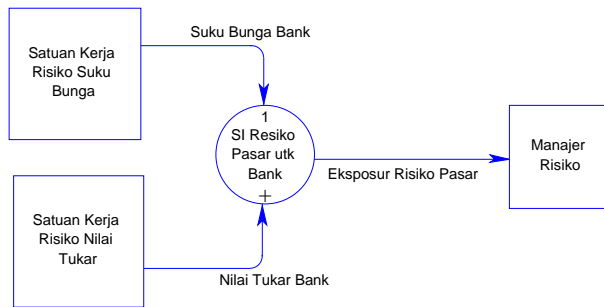
Analisis dan Perancangan Data diuraikan dalam gambar 3 dan gambar 4. Analisis dan perancangan arsitektural dijelaskan dengan gambar 5 sampai 12. Dan analisis dan perancangan antar muka digambarkan dengan gambar 13 sampai 15.



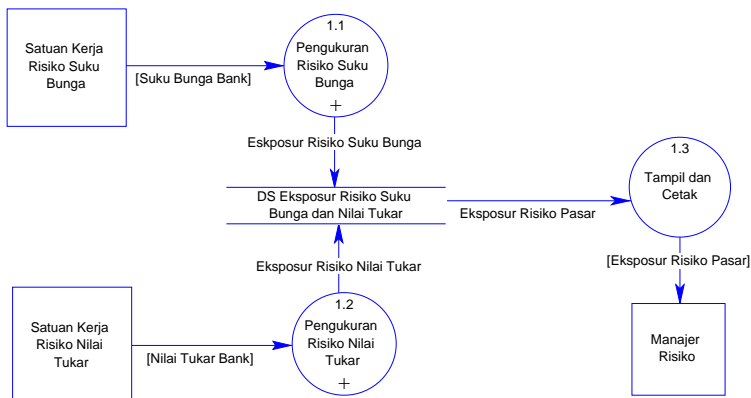
Gambar 3 ERD



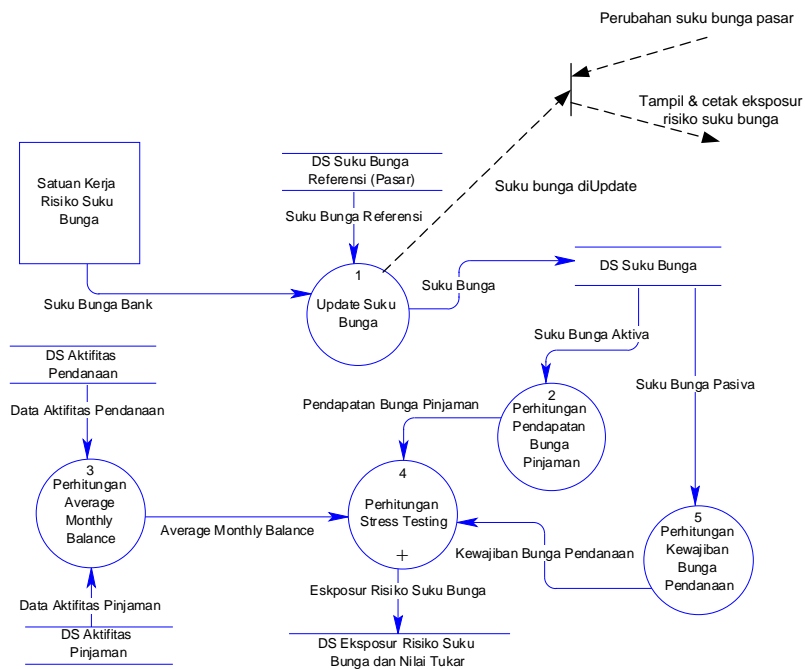
Gambar 4 Physical Data Model



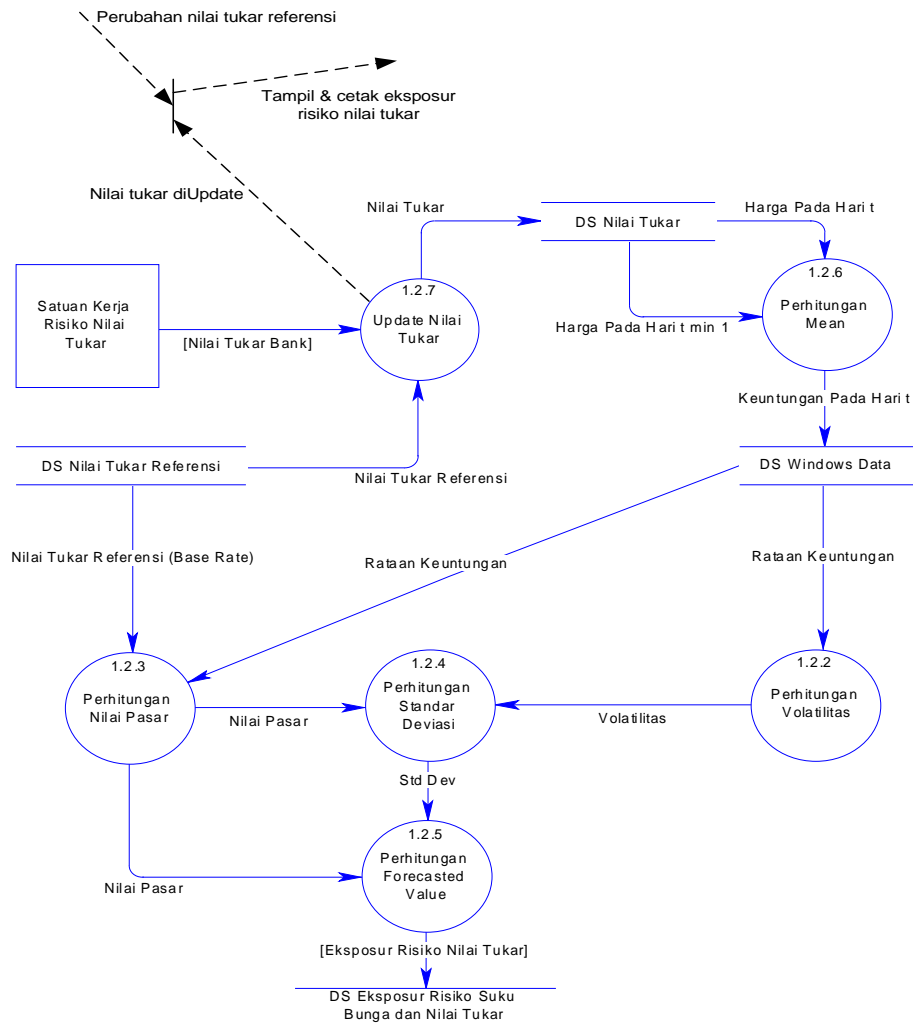
Gambar 5 Diagram Konteks



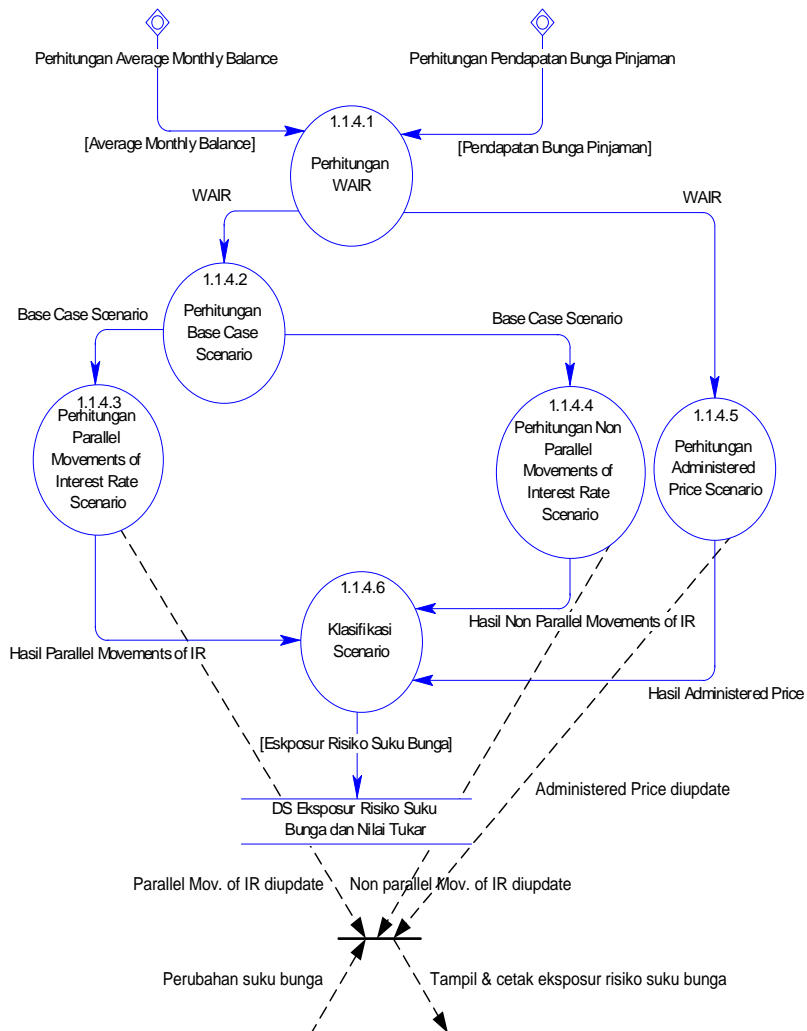
Gambar 6 DFD Level 1



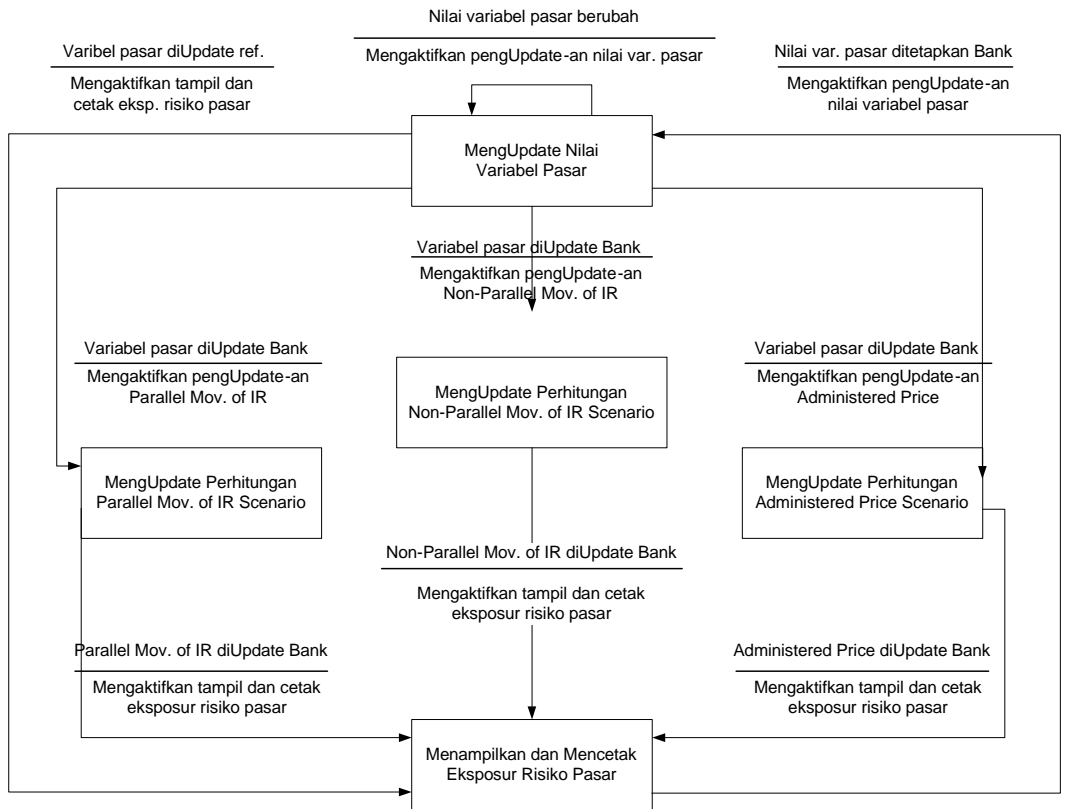
Gambar 7 DFD dan CFD Level 2 Suku Bunga



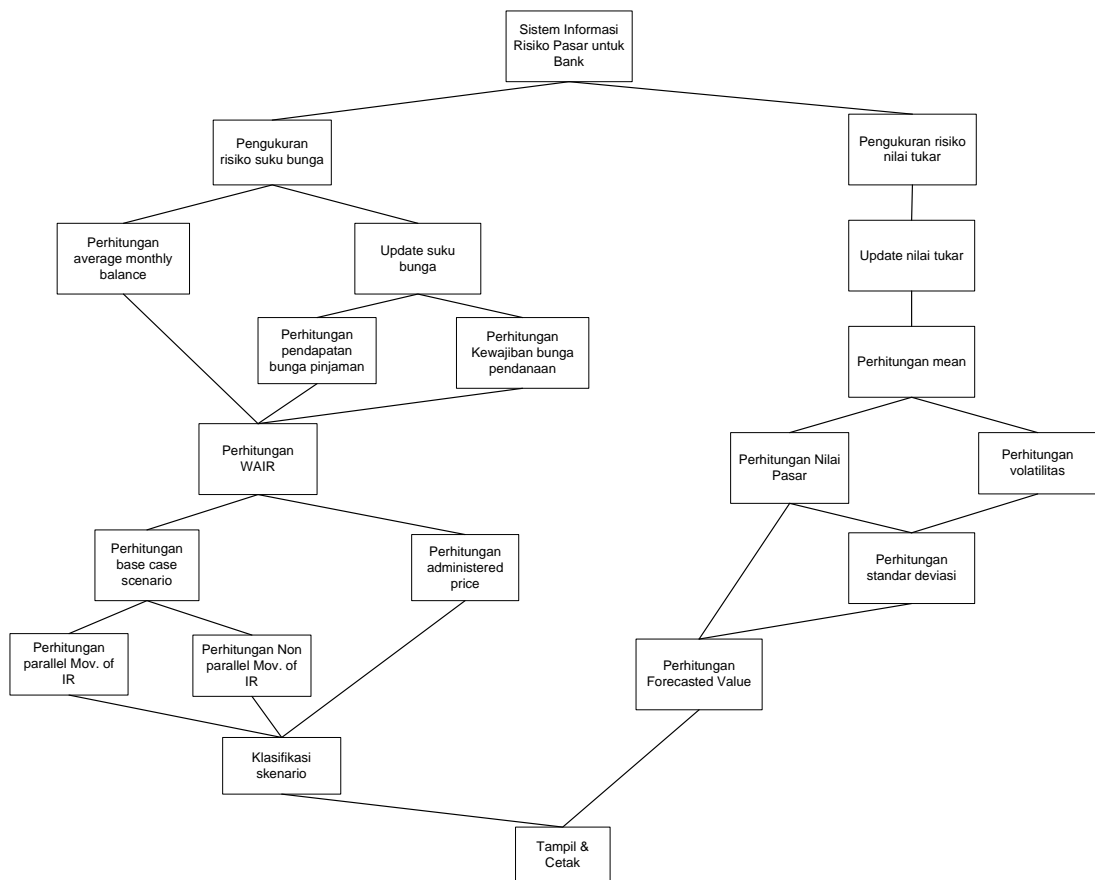
Gambar 8 DFD dan CFD Level 2 Nilai Tukar



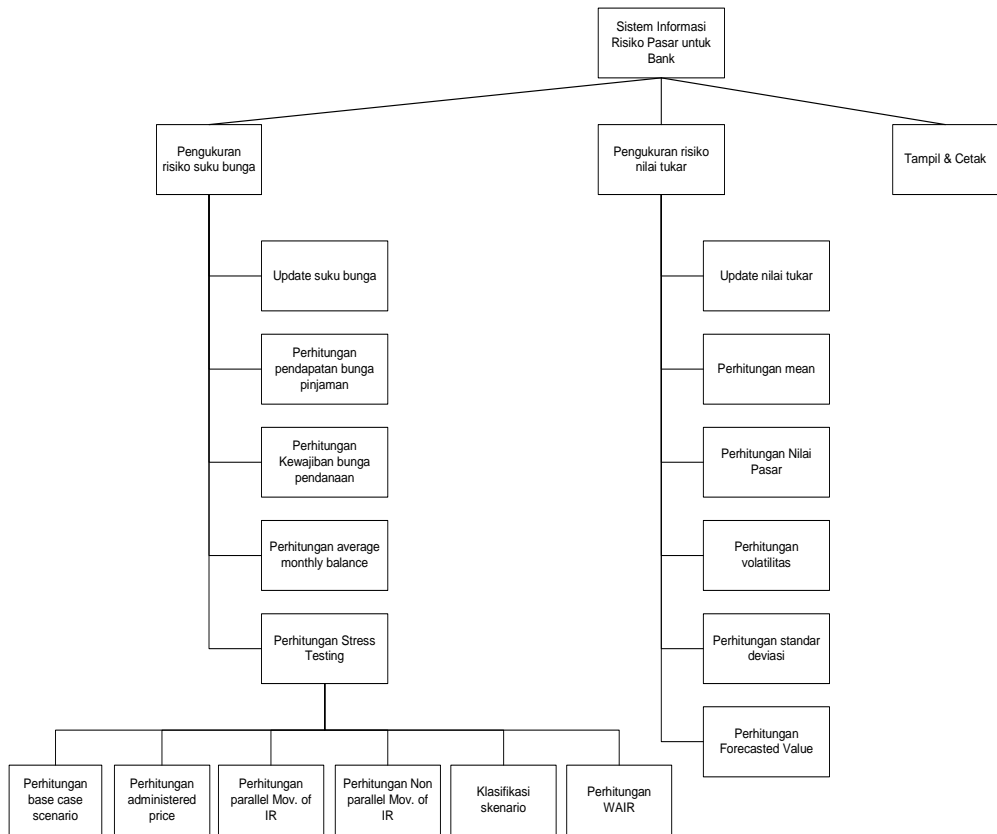
Gambar 9 DFD dan CFD, 3, Stress Testing



Gambar 10 State Transition Diagram



Gambar 11 Structure Chart



Gambar 12 Hierarchy Chart

Risiko Suku Bunga IDR

Suku Bunga IDR Bank
0.17
OK
Cancel

Suku Bunga IDR Pasar
0.15

1. Parallel Movements of IR Scenario

☒ Naik
☐ Turun

0.01
OK
Cancel

2. Non-Parallel Movements of IR Scenario

Time Bucket

☐ 1 Month
☐ 2 Month - 3 Month
☐ 3 Month - 6 Month
☒ 6 Month - 12 Month
☒ >12 Month

▼

0.008

▼

0.01

OK
Cancel

3. Administered Price
(In Month)

☐ 1
☐ 2 - 3
☒ 3 - 6
☐ 6 - 12
☐ >12

☐ Naik
☒ Turun

0.09
OK
Cancel

Gambar 13 Antarmuka Risiko Suku Bunga

RISIKO NILAI TUKAR

Nilai Tukar Bank

9,400

OK
Cancel

●

Nilai Tukar Pasar

9,550

Gambar 14 Antarmuka Risiko Nilai Tukar

EKSPOSUR RISIKO PASAR

Eksposur Risiko Suku Bunga IDR:	Aktiva	Pasiva
Worst Case	16.85%	16.85%
Most Probable Case	14.21%	14.21%
Best Case	11.45%	11.45%

Eksposur Risiko Suku Bunga USD:	Aktiva	Pasiva
Worst Case	6.00%	6.00%
Most Probable Case	5.40%	5.40%
Best Case	3.00%	3.00%

Eksposur Risiko Suku Bunga Gabungan:	Aktiva	Pasiva
Worst Case	22.85%	22.85%
Most Probable Case	19.61%	19.61%
Best Case	14.45%	14.45%

Eksposur Risiko Nilai Tukar:

9,850

Gambar 15 Antarmuka Risiko Pasar

4. Diskusi

Dari hasil pengujian terhadap data hasil wawancara dengan Manajer Manajemen Risiko Bank Mandiri Wilayah VI Jawa Barat dapat kita sarikan informasi sebagai berikut:

Untuk risiko suku bunga

Pada analisis dan desain yang dipertimbangkan adalah suku bunga saja sesuai dengan anjuran Bank Indonesia karena bank-bank yang ada terutama BUMN dianjurkan untuk tidak melakukan kegiatan derivatif yang cenderung sangat fluktuatif dan dapat merugikan bank itu sendiri. Sehingga hal ini pun berakibat pada tidak diterapkannya perhitungan VaR untuk kegiatan derivatif tersebut.

Pada analisis dan desain yang dipertimbangkan adalah mata uang rupiah dan dollar saja, sedangkan mata uang asing lainnya tidak. Hal ini dilakukan karena mata

uang dollar merupakan mata uang dunia yang sekarang dominan digunakan dalam transaksi dunia perindustrian dan perdagangan.

Hasil akhir dari sistem informasi baik dari analisis dan desain maupun hasil kuesioner menampilkan klasifikasi dari berbagai macam risiko menjadi *worst case*, *most probable case*, dan *best case*.

Untuk risiko nilai tukar

Pada analisis dan desain yang digunakan dalam perhitungannya adalah *VaR parametrics* sebagai metode pengukuran risiko nilai tukar.

Baik dari analisis dan desain maupun hasil kuesioner memberikan inputan nilai tukar bank dan pasar ke dalam sistemnya.

Dengan hasil seperti dikemukakan di atas, maka hasil analisis dan desain ini sudah cukup memenuhi kriteria aturan yang telah ditetapkan baik oleh *Basle Committee on Banking Supervision* atau pun oleh Bank Indonesia sendiri sebagai bank sentral di Indonesia.

5. Kesimpulan

Dari apa yang telah dikerjakan pada tiap tahapan, maka ada beberapa kesimpulan yang dapat dituliskan, antara lain:

1. Perusahaan dalam hal ini bank, harus menerapkan manajemen risiko dengan sebaik-baiknya dan dengan memberikan pelatihan dan pendidikan yang berkelanjutan.
2. Variabel-variabel pasar yang dipertimbangkan harus disesuaikan dengan kebutuhan bank, jika kegiatannya tidak meliputi kegiatan derivatif sesuai anjuran Bank Indonesia, maka sebaiknya bank tidak perlu memperhitungkannya karena terlampaui risiko yang dapat berakibat fatal bagi keuntungan bank itu sendiri.
3. Pada pemilihan metode pengukuran yang digunakan adalah VaR parametrik di bawah kondisi normal karena variabel politik sulit diukur besarnya.

4. Dari hasil analisis dan desain yang telah dibuat, maka hasil pengembangan selanjutnya dinilai layak diterapkan karena cukup memenuhi aturan *Basle Committee on Banking Supervision* atau pun Bank Indonesia.

10. Daftar pustaka

- [1] Bank for International Settlements, Basle Committee on Banking Supervision, *Consultative Document*, 2001.
- [2] Gibson, Michael S., Information System for Risk Management, *Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers* Number 585, July 1997.
- [3] ____, Lampiran Bank Indonesia, SE No.5/21/DPNP, 29 September 2003.
- [4] ____, Peraturan Bank Indonesia Nomor: 5/8/PBI/2003 tentang penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum, 2003.
- [5] Stoneburner, Gary, Interest Rate Risk Measurement and Capital Allocation Manual, *NIST Technology Administration US Department of Commerce*, Versi 1.04, 2004.
- [6] Stoneburner, Gary, FX Risk Measurement Model Manual, *NIST Technology Administration US Department of Commerce*, Versi 1.04, 2004.